



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0098506
Application Number

출원년월일 : 2003년 12월 29일
Date of Application DEC 29, 2003

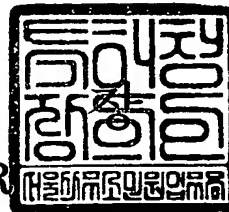
출원인 : 주식회사 팬택앤큐리텔
Applicant(s) Curitel Communications, Inc.



2004 년 01 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.12.29
【발명의 명칭】	어드레스 핀을 이용한 컬러 표시 데이터 전송방법과 그 방법을 채용한 이동통신 단말기
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR TRANSMITTING A DISPLAY DATA USING AN ADDRESS PIN AND MOBILE TERMINAL FOR USING THE SAME METHOD
【출원인】	
【명칭】	(주)팬택애크리텔
【출원인코드】	1-2001-021691-6
【대리인】	
【명칭】	특허법인 엘엔케이
【대리인코드】	9-2000-100002-5
【지정된변리사】	변리사 이현수
【포괄위임등록번호】	2003-024662-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	왕성식
【성명의 영문표기】	WANG, SUNG SIK
【주민등록번호】	721004-1010618
【우편번호】	431-053
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산3동 뉴타운 삼호아파트 14동 603호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2003-0076064
【출원일자】	2003.10.29
【증명서류】	첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의 한 출원심사를 청구합니다. 대리인 특허법인 엘엔케이 (인)



1020030098506

출력 일자: 2004/1/16

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	16	항	621,000	원
【합계】	676,000	원		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동 통신 단말기의 컬러 표시 데이터 전송에 관한 것으로, 특히 MSM 칩에 탑재된 메인 프로세서의 어드레스 핀을 이용하여 컬러 표시 데이터를 전송하는 방법과 그 방법을 채용한 이동 통신 단말기에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 이동 통신 단말기는 메인 프로세서와 LCD 드라이버가 각각 다수의 데이터 핀과 다수의 어드레스 핀을 통해 상호 연결되어 있되, 상기 메인 프로세서는 n비트로 표현되는 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하고 그 분할된 일부 비트데이터를 상기 데이터 핀들을 통해 출력하되, 분할된 잔여 비트 데이터가 상기 어드레스 핀 일부를 통해 동시 출력되도록 제어하며,

상기 LCD 드라이버는 상기 다수의 데이터 핀과 일부 어드레스 핀을 통해 전송되는 n비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로 지정 영역에 저장한후 LCD 구동시킴을 특징으로 한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

어드레스 핀, 표시 데이터, 260K컬러.

【명세서】**【발명의 명칭】**

어드레스 핀을 이용한 컬러 표시 데이터 전송방법과 그 방법을 채용한 이동 통신 단말기
{METHOD FOR TRANSMITTING A DISPLAY DATA USING AN ADDRESS PIN AND MOBILE TERMINAL FOR USING
THE SAME METHOD}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 이동 통신 단말기에서 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버로 전송하기 위해 사용되는 데이터 핀을 설명하기 위한 도면.

도 2는 본 발명의 실시예에 따라 어드레스 핀을 이용하여 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버로 전송하기 위한 핀 사용 예시도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 컬러 표시 데이터 전송 흐름도.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 핀 사용 예시도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 이동 통신 단말기의 컬러 표시 데이터 전송에 관한 것으로, 특히 MSM 칩의 어드레스 핀을 이용하여 컬러 표시 데이터를 전송하는 방법과 그 방법을 채용한 이동 통신 단말기에 관한 것이다.

<6> 근래 들어 무선 데이터 전송 기술의 발달에 힘입어 이동 통신 단말기는 음성 통화 중심의 서비스에서 음성 데이터 및 영상 데이터를 압축하여 무선 송수신하는 것이 가능함에 따라,

점차 다양한 동영상/ 그래픽/ 오디오 전송 서비스와 화상 통화로 그 중심축이 이동하고 있다. 특히 다양한 동영상/그래픽/오디오 전송 서비스와 화상 통화를 위해서 컬러 톤(color tone)타입의 컬러 액정화면(LCD)이 채용되기에 이르렀다.

<7> 초기 모델과는 달리 현재 일반적으로 보급되고 있는 컬러 폰의 경우 65,000 컬러의 TFT LCD를 채용하고 있다. 컬러 표시 데이터를 65,000컬러로 표현하기 위해서 MSM(Mobile Station Modem)칩에 탑재된 메인 프로세서는 16개의 데이터 핀을 통해 16비트의 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버로 전송하고 있다. 이를 도 1을 참조하여 보다 구체적으로 설명하면,

<8> 우선 도 1은 일반적인 이동 통신 단말기에서 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버로 전송하기 위해 사용되는 데이터 핀을 설명하기 위한 도면을 도시한 것으로, 도 1에 도시한 바와 같이 MSM칩에 탑재된 메인 프로세서(100)는 16개의 데이터 핀(D0~D15)을 통해 16비트의 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버(200)로 전송한다. 도 1에서 메인 프로세서(100)의 A0, A1,...은 어드레스 핀을 나타낸 것으로, 메인 프로세서(100)와 LCD 드라이버(200)는 다수의 어드레스 핀중 하나의 어드레스 핀을 통해 양자간에 전송되는 데이터가 제어 데이터인지 표시데이터인지를 식별하는데 이용한다. 예를 들면 도 1에서 LCD 드라이버(200)는 데이터 핀 C를 통해 메인 프로세서(100)의 어드레스 핀 A1으로 부터 전송되는 상태신호를 체크하여 메인 프로세서(100)의 데이터 핀을 통해 전송되는 데이터가 표시 데이터인지 아니면 화면 밝기 조절과 같은 제어 데이터인지를 식별할 수 있다. 참고적으로 도 1에서 CS는 칩 셀렉트 인에이블 신호를 출력하기 위한 핀을 나타낸 것이다.

<9> 한편 다양한 수요자의 욕구를 충족시킴은 물론 제품 경쟁력 확보를 위해 단말기 제조업체에서는 65,000컬러 이상, 예를 들면 260K 컬러의 TFT LCD를 구현하기에 이르렀다. 그러나 현재 MSM 칩에서 표시 데이터 전송을 위해 할당된 데이터 핀은 16개에 불과하다. 따라서 현재의

MSM칩만으로 260K 컬러(18비트 LCD)를 지원하기 위해서는 16개의 데이터 핀을 통해 16비트 한번, 2비트 한번으로 표시 데이터를 전송하거나 9비트 두 번으로 표시 데이터를 전송하여야 한다. 이는 곧 2배의 전송시간이 소요된다는 것을 나타낸다. 더욱이 LCD가 수천 개 이상의 도트(dot)로 이루어졌으며 도트의 수가 점차 증가됨을 고려해 볼 때, 260K 컬러 구현시 표시 데이터의 전송시간은 더욱 더 지연될 것이다.

<10> 따라서 현재의 MSM 칩 사양으로는 260K 이상의 컬러 지원시 표시 데이터의 전송속도 저하를 감수하여야 하기 때문에 이를 해결하기 위한 방법이 모색되어야 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<11> 이에 본 발명의 목적은 MSM칩에 탑재된 메인 프로세서의 어드레스 핀을 활용하여 표시 데이터의 일부 혹은 전부를 LCD 드라이버로 전송하여 표시 데이터의 전송시간을 단축시킬 수 있는 방법과 그 방법을 채용한 이동 통신 단말기를 제공함에 있다.

<12> 더 나아가 본 발명의 또 다른 목적은 MSM 칩에 탑재된 메인 프로세서의 어드레스 핀을 통해 표시 데이터를 LCD 드라이버로 전송하여 줄 수 있는 이동 통신 단말기를 제공함에 있으며

<13> 또한 GPIO 핀을 통해서도 표시 데이터의 일부를 LCD 드라이브로 전송하여 줄 수 있는 이동 통신 단말기를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<14> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일실시예에 따른 이동 통신 단말기는 각각 다수의 데이터 핀과 다수의 어드레스 핀을 통해 상호 연결되어 있는 메인 프로세서와 LCD 드라이버를 포함하되,

- <15> 상기 메인 프로세서는,
- <16> n비트로 표현되는 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하고 그 분할된 일부 비트의 컬러 표시 데이터를 각각 데이터 핀들을 통해 출력하되, 분할된 잔여 비트의 컬러 표시 데이터 각각이 어드레스 핀 일부를 통해 동시 출력되도록 제어하며,
- <17> 상기 LCD 드라이버는,
- <18> 상기 메인 프로세서의 데이터 핀들과 일부 어드레스 핀을 통해 전송되는 n비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로 지정 영역에 저장한후 LCD 구동시킴을 특징으로 한다.
- <19> 아울러 상기 메인 프로세서와 LCD 드라이버는 하나의 어드레스 핀을 컬러 표시 데이터 전송과 제어 데이터 전송을 식별하기 위한 신호 전송용 핀으로 설정함으로서, LCD 드라이버는 설정된 신호 전송용 핀을 통해 컬러 표시 데이터 전송신호가 수신되면 메인 프로세서의 어드레스 핀으로부터 출력된 데이터를 컬러 표시 데이터의 일부로 간주함을 특징으로 한다.
- <20> 또한 상기 도트의 컬러 표시 데이터는 18비트 데이터로서 데이터 핀을 통해 16비트의 컬러 표시 데이터가 전송되고 어드레스 핀을 통해 잔여 2비트의 컬러 표시 데이터를 전송함으로서, 도트당 컬러 깊이(depth)를 260K 컬러로 표현할 수 있다.
- <21> 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 메인 프로세서는,
- <22> n비트로 표현되는 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하고 그 분할된 일부 비트의 컬러 표시 데이터를 각각 데이터 핀들을 통해 출력하되, 분할된 잔여 비트의 컬러 표시 데이터 각각이 GPIO 핀을 통해 동시 출력되도록 제어하며,

- <23> LCD 드라이버는, 상기 메인 프로세서의 데이터 핀들과 GPIO 핀을 통해 전송되는 n비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로 지정 영역에 저장한후 LCD 구동시킴을 특징으로 할 수도 있다.
- <24> 한편 본 발명의 실시예에 따른 컬러 표시 데이터 전송방법은 데이터 핀들과 어드레스 핀들을 통해 LCD 드라이버와 연결되는 메인 프로세서에서 실행 가능한 방법으로서,
- <25> 컬러 표시 데이터 전송신호를 상기 드라이버로 출력하는 단계와;
- <26> n비트로 표현되는 각 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하는 단계와;
- <27> 분할된 일부 비트의 컬러 표시 데이터 각각을 데이터 핀들을 통해, 분할된 잔여 비트의 컬러 표시 데이터 각각을 어드레스 핀들을 통해 상기 드라이버로 함께 전송하는 단계;를 포함함을 특징으로 한다.
- <28> 상술한 바와 같이 MSM 칩에서 허용하는 데이터 핀 이외의 어드레스 핀을 이용하여 컬러 표시 데이터를 추가 전송하면 데이터 핀만을 이용하는 단말기에 비해 보다 다양한 컬러를 표시할 수 있다.
- <29> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 앞서 MSM칩에 탑재된 메인 프로세서(300)는 16개의 데이터 핀과 3개의 어드레스 핀을 통해 LCD 드라이버(400)와 연결되는 것으로 가정한다.
- <30> 우선 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 어드레스 핀을 이용하여 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버(400)로 전송하기 위한 핀 사용 예시도를 도시한 것이며, 도 3은 본 발명의 실시예에

다른 컬러 표시 데이터 전송 흐름도로서, 보다 구체적으로는 메인 프로세서(300)에서 실행 가능한 전송 흐름도를 도시한 것이다.

- <31> 도 2를 참조하면, 우선 MSM 칩에 탑재된 메인 프로세서(300)는 16개의 데이터 핀들(D0~D15)과 다수의 어드레스 핀들(A0~A2,...)을 통해 주변장치의 하나인 LCD 드라이버(400)와 연결되어 있다.
- <32> 상기 메인 프로세서(300)는 이동 통신 단말기의 표시부인 LCD에 표시하고자 하는 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버(400)로 전송하고, 사용자 명령에 따르는 제어 데이터를 상기 LCD 드라이버(400)로 전송하는 역할을 담당한다. 이를 보다 구체적으로 설명하면, 우선 메인 프로세서(300)는 18비트로 표현되는 각 도트의 컬러 표시 데이터를 16비트 컬러 표시 데이터와 2비트 컬러 표시 데이터로 우선 분할하고, 그 분할된 표시 데이터중 16비트 데이터를 16개의 데이터 핀을 통해 출력하되, 분할된 잔여 2비트 데이터가 어드레스 핀 A0,A1을 통해 동시 출력되도록 제어함으로서, 결과적으로 16개의 데이터 핀과 2개의 어드레스 핀을 통해 18비트의 컬러 표시 데이터를 전송한다.
- <33> 아울러 상기 메인 프로세서(300)는 LCD의 밝기 조절과 같은 제어 데이터를 LCD 드라이버(400)로 전송하는데, 제어 데이터는 데이터 핀만을 통해 LCD 드라이버(400)로 전송된다. 참고적으로 상기 메인 프로세서(300)는 16개의 데이터 핀과 24개의 어드레스 핀을 포함하고 있다.
- <34> 한편 LCD 드라이버(400)는 18개의 데이터 핀(D0,...,D17)을 통해 전송되는 18비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 메모리의 지정영역에 도트별 컬러 표시 데이터로 저장한다. 그리고 한 화면의 컬러 표시 데이터가 완성되면 그에 기초하여 LCD를 구동제어한다.

<35> 이와 같이 LCD 드라이버(400)가 메인 프로세서(300)에서 전송되는 18비트의 컬러 표시 데이터를 정상적으로 수신하여 처리하기 위해서는 컬러 표시 데이터의 전송사실을 우선 인지하여야 한다. 이를 위해 상기 메인 프로세서(300)와 LCD 드라이버(400)는 각각 하나의 핀(A2,C)을 컬러 표시 데이터 전송과 제어 데이터 전송을 식별하기 위한 신호 전송용 핀으로 설정한다. 따라서 LCD 드라이버(400)는 신호 전송용 핀(C)을 통해 컬러 표시 데이터 전송신호가 수신되면 이후 데이터 핀 D16,D17을 통해 수신되는 비트 데이터를 컬러 표시 데이터로 간주하여 처리할 수 있다. 참고적으로 도 2에 도시한 CS는 칩 선택을 나타낸 것으로, 칩 선택(CS) 핀을 통해 LCD 드라이버(400)를 인에이블시킬 수 있다.

<36> 이하 도 3을 참조하여 컬러 표시 데이터 전송과정을 설명하면,

<37> 우선 MSM 칩에 탑재된 메인 프로세서(300)는 CS핀을 통해 칩 선택 인에이블 신호를 전송(500단계)한다. 이러한 칩 선택 인에이블 신호에 의해 LCD 드라이버(400)는 인에이블된다. 컬러 표시 데이터를 전송하기를 희망하면 메인 프로세서(300)는 어드레스 핀 A2를 통해 컬러 표시 데이터 전송신호를 출력(510단계)한다. 이와 같이 컬러 표시 데이터 전송신호가 전송되면, LCD 드라이버(400)는 이후 데이터 핀 D0 ~D17을 통해 전송되는 비트 데이터를 컬러 표시 데이터로 간주하여 처리하면 된다.

<38> 한편 컬러 표시 데이터 전송신호를 전송한 메인 프로세서(300)는 16개의 데이터 핀(D0~D15)과 2개의 어드레스 핀(A0,A1)을 통해 도트별 컬러 표시 데이터를 전송(520단계)한다. 이러한 컬러 표시 데이터 전송을 보다 구체적으로 설명하면, 우선 메인 프로세서(300)는 n 비트, 보다 구체적으로는 18비트로 표현되는 각 도트의 컬러 표시 데이터를 하위 16비트 컬러 표시 데이터와 상위 2비트 컬러 표시 데이터로 분할한다. 그리고 분할할 데이터중 16비트의 컬러 표시 데이터는 각각 16개의 데이터 핀(D0~D15)에 할당하고, 나머지 상위 2비트의 컬러 표



시 데이터는 미리 할당된 어드레스 핀 A0, A1으로 비트 쉬프트시켜 16비트의 컬러 표시 데이터와 함께 출력하면 되는 것이다. 만약 마스킹 처리된 상위 2비트의 컬러 표시 데이터를 비트 쉬프트시키지 않으려면 어드레스 핀 A16과 A17을 할당하면 될 것이다.

<39> 상술한 바와 같이 메인 프로세서(300)의 데이터 핀과 어드레스 핀을 통해 18비트의 컬러 표시 데이터가 동시 출력되면, LCD 드라이버(400)는 18개의 데이터 핀(D0~D17)을 통해 동시 전송되는 18비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로서 메모리 지정 영역에 저장한다. 그리고 한 화면 표시 데이터가 전송 완료되면 전송된 표시 데이터에 기초하여 LCD를 구동 제어함으로서, 18비트로 표현 가능한 260K의 컬러를 구현할 수 있게 되는 것이다.

<40> 즉, 본 발명은 18비트로 표현되는 각 도트의 컬러 표시 데이터를 16비트 컬러 표시 데이터와 2비트 컬러 표시 데이터로 분할한후, 분할된 16비트 데이터를 데이터 핀을 통해 그리고 분할된 나머지 2 비트 데이터를 어드레스 핀을 통해 동시 출력함으로서, 결과적으로 18개의 데이터 핀을 통해 컬러 표시 데이터를 전송한 효과를 얻게 되는 것이다.

<41> 한편 본 발명의 또 다른 실시예로서 메인 프로세서(300)의 어드레스 핀만을 이용하여 18비트 이상의 컬러 표시 데이터를 LCD 드라이버(400)로 전송할 수 있다.

<42> 위에서 언급하였듯이 MSM 칩의 메인 프로세서(300)에는 24개의 어드레스 핀이 존재한다. 이중 하나의 핀 만이 컬러 표시 데이터 전송과 제어 데이터 전송을 식별하기 위한 신호 전송용 핀으로 설정되어 사용되고 있기 때문에 나머지 어드레스 핀들을 컬러 표시 데이터 전송에 이용할 수 있다.

<43> 예를 들면 도 4에 도시한 바와 같이 어드레스 핀 A0~A17을 18비트 컬러 표시 데이터 전송핀으로 설정하고 A18을 컬러 표시 데이터 전송과 제어 데이터 전송을 식별하기 위한 신호 전



송용 핀으로 설정하면, 메인 프로세서(300)는 260K 컬러를 구현하기 위한 18비트 컬러 표시 데이터를 어드레스 핀들을 통해 신속하게 LCD 드라이버(400)로 전송할 수 있게 되는 것이다.

<44> 본 발명의 또 다른 실시예로서 GPIO 핀을 통해 컬러 표시 데이터의 일부를 LCD 드라이버(400)로 전송할 수도 있다.

<45> 즉, 260K 컬러를 구현하기 위한 18비트 컬러 표시 데이터를 하위 16비트 컬러 표시 데이터와 상위 2비트 컬러 표시 데이터로 분할한후 16비트의 표시 데이터는 미리 할당된 16개의 데이터 핀(D0~D15)을 통해 출력하고, 나머지 상위 2비트의 표시 데이터 역시 미리 할당된 2개의 GPIO 핀을 통해 동시 출력하면, LCD 드라이버(400)는 18개의 데이터 핀(D0~D17)을 통해 동시 전송되는 18비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로서 메모리 지정 영역에 저장한다. 그리고 한 화면 표시 데이터가 전송 완료되면 전송된 표시 데이터에 기초하여 LCD를 구동 제어함으로서, 18비트로 표현 가능한 260K의 컬러를 구현할 수 있게 되는 것이다.

【발명의 효과】

<46> 상술한 바와 같이 본 발명은 MSM 칩에서 허용하는 16개의 데이터 핀 이외에 어드레스 핀 혹은 GPIO 핀을 이용하여 컬러 표시 데이터를 추가 전송함으로서, 결과적으로는 18비트로 표현 가능한 260K 컬러를 표시 데이터 전송 지연 없이 구현할 수 있는 이점이 있으며,

<47> 표시 데이터 출력을 위한 MSM 칩의 데이터 핀 확장 없이도 260K 컬러 이상의 컬러를 용이하게 구현할 수 있는 장점이 있다.

<48> 한편 본 발명은 도면에 도시된 실시예들을 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에 통상의 지식을 지닌자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타실시에



1020030098506

출력 일자: 2004/1/16

가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허 청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

메인 프로세서와 LCD 드라이버가 다수의 핀을 통해 상호 연결되는 이동 통신 단말기에 있어서,

상기 메인 프로세서는,

n비트로 표현되는 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하고 그 분할된 일부 비트의 컬러 표시 데이터를 각각 데이터 핀들을 통해 출력하되, 분할된 잔여 비트의 컬러 표시 데이터 각각이 어드레스 핀 일부를 통해 동시 출력되도록 제어하며,

상기 LCD 드라이버는,

상기 메인 프로세서의 데이터 핀들과 일부 어드레스 핀을 통해 전송되는 n비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로 지정 영역에 저장한후 LCD 구동시킴을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 메인 프로세서와 LCD 드라이버는 하나의 어드레스 핀을 컬러 표시 데이터 전송과 제어 데이터 전송을 식별하기 위한 신호 전송용 핀으로 설정 사용함을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 3】

청구항 1에 있어서, 상기 도트의 컬러 표시 데이터는 18비트 데이터로서, 상기 메인 프로세서는 16개의 데이터 핀을 통해 하위 16비트의 컬러 표시 데이터를 전송하고 2개의 어드레

스 핀을 통해 상위 2비트의 컬러 표시 데이터를 함께 전송함을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 4】

청구항 3에 있어서, 상기 메인 프로세서는;

상기 상위 2비트의 컬러 표시 데이터를 미리 할당된 2개의 어드레스 핀으로 비트 쉬프트시켜 출력함을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 5】

메인 프로세서와 LCD 드라이버가 다수의 핀을 통해 상호 연결되는 이동 통신 단말기에 있어서,

상기 메인 프로세서는,

n비트로 표현되는 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하고 그 분할된 일부 비트의 컬러 표시 데이터를 각각 데이터 핀들을 통해 출력하되, 분할된 잔여 비트의 표시 데이터 각각이 GPIO 핀을 통해 동시 출력되도록 제어하며,

상기 LCD 드라이버는,

상기 메인 프로세서의 데이터 핀들과 GPIO 핀을 통해 전송되는 n비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로 지정 영역에 저장한후 LCD 구동시킴을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 6】

청구항 5에 있어서, 상기 메인 프로세서와 LCD 드라이버는 하나의 어드레스 핀을 컬러 표시 데이터 전송과 제어 데이터 전송을 식별하기 위한 신호 전송용 핀으로 설정 사용함을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 7】

청구항 5에 있어서, 상기 도트의 컬러 표시 데이터는 18비트 데이터로서, 상기 메인 프로세서는 16개의 데이터 핀을 통해 하위 16비트의 컬러 표시 데이터를 전송하고 2개의 GPIO핀을 통해 상위 2비트의 컬러 표시 데이터를 전송함을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 8】

청구항 7에 있어서, 상기 메인 프로세서는 상기 GPIO핀과 데이터 핀들을 통해 18비트 컬러 표시 데이터가 함께 출력되도록 제어함을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 9】

다수의 데이터 핀과 어드레스 핀이 형성된 메인 프로세서와, 상기 메인 프로세서로부터 n비트 컬러 표시 데이터를 전송 받아 표시하여 주는 LCD 드라이버를 포함하는 이동 통신 단말기에 있어서,

상기 메인 프로세서는,

n비트로 표현되는 도트의 컬러 표시 데이터를 다수의 어드레스 핀들을 통해 일괄 출력하며;

상기 LCD 드라이버는,

상기 메인 프로세서의 지정된 어드레스 핀을 통해 일괄 전송되는 n비트의 컬러 표시 데이터를 취합하여 도트별 컬러 표시 데이터로 지정 영역에 저장한후 LCD 구동시킴을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 10】

청구항 9에 있어서, 상기 메인 프로세서와 LCD 드라이버는 하나의 어드레스 핀을 컬러 표시 데이터 전송과 제어 데이터 전송을 식별하기 위한 신호 전송용 핀으로 설정 사용함을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 11】

다수의 핀을 통해 LCD 드라이버와 연결되는 메인 프로세서의 컬러 표시 데이터 전송방법에 있어서,

컬러 표시 데이터 전송신호를 상기 드라이버로 출력하는 단계와;

n비트로 표현되는 각 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하는 단계와;

분할된 일부 비트의 컬러 표시 데이터 각각을 데이터 핀들을 통해, 분할된 잔여 비트의 컬러 표시 데이터 각각을 어드레스 핀들을 통해 상기 드라이버로 함께 전송하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 컬러 표시 데이터 전송방법.

【청구항 12】

청구항 11에 있어서, 상기 도트의 컬러 표시 데이터는 18비트 데이터로서 하위 16비트 데이터는 데이터 핀을 통해, 상위 2비트는 어드레스 핀을 통해 함께 전송됨을 특징으로 하는 컬러 표시 데이터 전송방법.

【청구항 13】

다수의 핀을 통해 LCD 드라이버와 연결되는 메인 프로세서를 포함하는 이동 통신 단말기의 컬러 표시 데이터 전송방법에 있어서,

컬러 표시 데이터 전송신호를 상기 드라이버로 출력하는 단계와;

n비트로 표현되는 각 도트의 컬러 표시 데이터를 분할하는 단계와;

분할된 일부 비트의 컬러 표시 데이터 각각을 데이터 핀들을 통해, 분할된 잔여 비트의 컬러 표시 데이터 각각을 GPIO 핀들을 통해 상기 드라이버로 함께 전송하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 컬러 표시 데이터 전송방법.

【청구항 14】

청구항 13에 있어서, 상기 도트의 컬러 표시 데이터는 18비트 데이터로서 하위 16비트 데이터는 데이터 핀을 통해, 상위 2비트는 GPIO 핀을 통해 함께 전송됨을 특징으로 하는 컬러 표시 데이터 전송방법.

【청구항 15】

다수의 핀을 통해 LCD 드라이버와 연결되는 메인 프로세서를 포함하는 이동 통신 단말기의 컬러 표시 데이터 전송방법에 있어서,

컬러 표시 데이터 전송신호를 상기 드라이버로 출력하는 단계와;

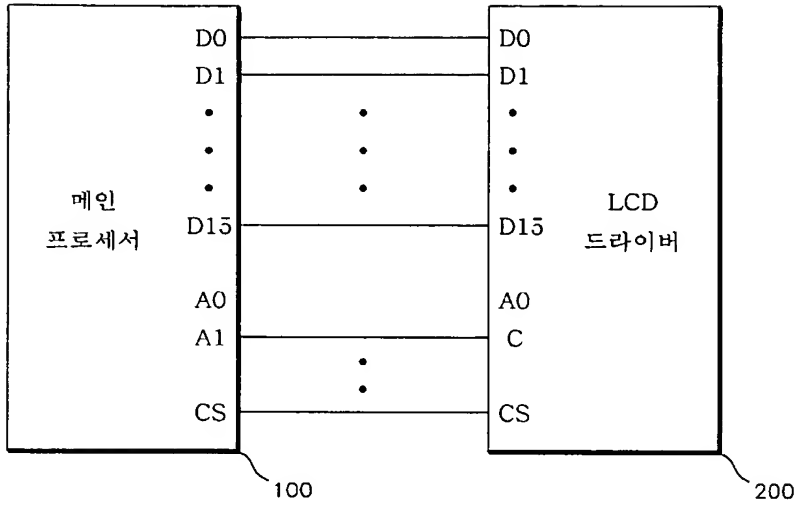
n비트로 표현되는 각 도트의 컬러 표시 데이터 각 비트를 다수의 어드레스 핀을 통해 상기 드라이버로 전송하는 단계;를 포함함을 특징으로 하는 컬러 표시 데이터 전송방법.

【청구항 16】

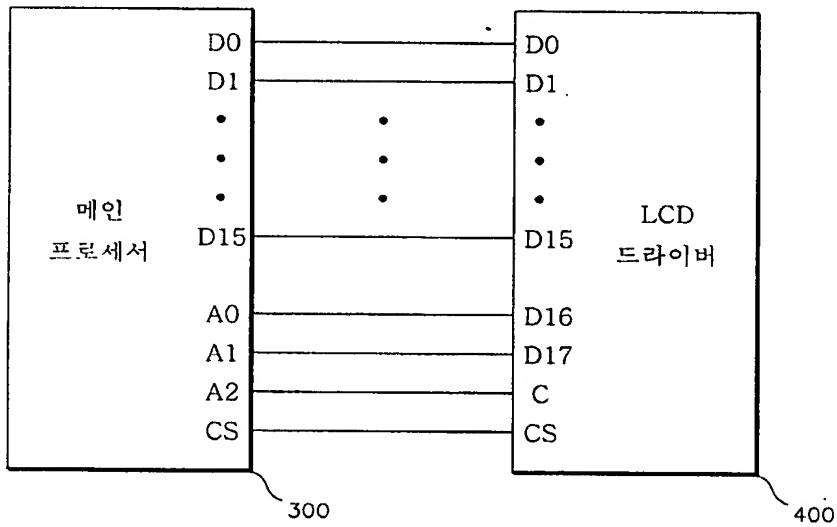
청구항 15에 있어서, 상기 도트의 컬러 표시 데이터는 18비트 이상의 데이터임을 특징으로 하는 컬러 표시 데이터 전송방법.

【도면】

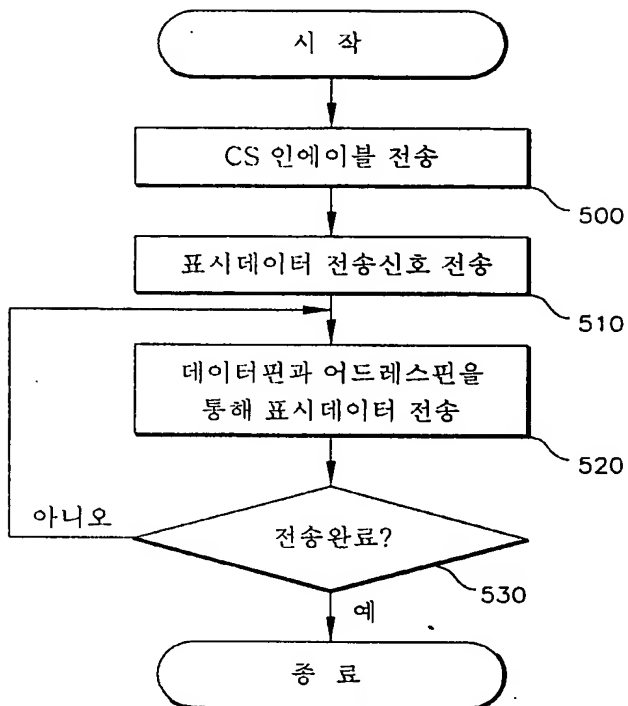
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

